

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 915 030

②① N° d'enregistrement national : **07 58877**

⑤① Int Cl⁸ : **H 02 B 1/56 (2006.01)**

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 08.11.07.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la demande : 17.10.08 Bulletin 08/42.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦① Demandeur(s) : AREVA T&D SA Société anonyme — FR.

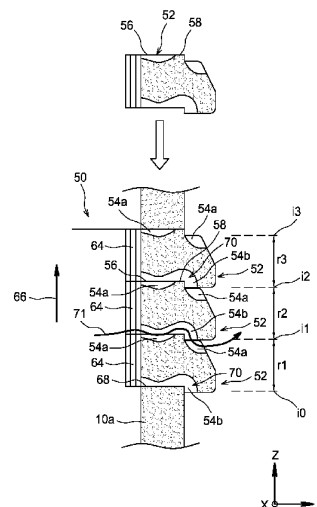
⑦② Inventeur(s) : JEANCEL DENIS et PENNECCHI GERARD.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : BREVALEX.

⑤④ POSTE DE TRANSFORMATION ELECTRIQUE A GRILLE D'AERATION MODULABLE.

⑤⑦ L'invention se rapporte à une grille d'aération modulable (50) pour poste de transformation électrique, comprenant une pluralité de longerons (52) en contact, empilés les uns sur les autres selon une direction d'empilement (66), au moins deux longerons directement consécutifs dans la direction d'empilement présentant respectivement un chant inférieur et un chant supérieur en regard, conçus de manière à définir conjointement au moins un passage d'air (70) traversant la grille d'aération.



FR 2 915 030 - A1



**POSTE DE TRANSFORMATION ELECTRIQUE A GRILLE D'AERATION
MODULABLE**

5

DESCRIPTION

DOMAINE TECHNIQUE

La présente invention se rapporte de façon générale à un poste de transformation électrique, en particulier destiné à être partiellement enterré dans le sol, tel qu'un poste de transformation haute-tension / basse-tension.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE ANTÉRIEURE

Classiquement et de façon connue de l'homme du métier, un tel poste de transformation comporte une paroi latérale, un plancher et un toit délimitant conjointement un espace dans lequel sont agencés un transformateur, ainsi que des équipements électriques haute- et/ou moyenne- et/ou basse-tension reliés au transformateur. A titre indicatif, il s'agit habituellement de deux équipements séparés, par exemple un premier équipement électrique du type moyenne tension, et un second équipement électrique du type basse tension.

L'espace mentionné ci-dessus peut présenter une aire de manœuvre intérieure permettant à un opérateur situé à l'intérieur de celle-ci d'avoir accès aux équipements électriques, cette aire de manœuvre étant accessible depuis l'extérieur par une porte agencée sur la paroi latérale du poste, généralement

sur une partie frontale de cette paroi latérale. Néanmoins, une telle aire de manœuvre n'est pas toujours prévue. Dans un tel cas, l'accès aux équipements électriques s'effectue depuis l'extérieur
5 du poste de transformation.

Par ailleurs, il est prévu des moyens permettant le refroidissement par circulation d'air du poste de transformation, cette circulation d'air servant en particulier au refroidissement des éléments
10 présents en son sein.

A titre d'exemple, il est connu d'implanter des grilles d'aération métalliques dans la paroi latérale du poste, afin de permettre l'introduction et l'extraction de l'air. Avec cette solution,
15 l'inconvénient majeur réside dans le fait qu'une fois le poste fabriqué, il n'existe plus de possibilité de modifier les surfaces de ventilation, qui prennent en effet la forme de grilles d'aération métalliques ancrées dans la paroi latérale. De plus, outre
20 l'absence de modularité contraignante, cette solution métallique est onéreuse et sensible à la corrosion.

Par ailleurs, il est aussi connu du document FR 1 793 962 de prévoir des passages d'air d'une part entre l'extrémité supérieure de la paroi latérale et le toit, et d'autre part entre l'extrémité
25 inférieure de la paroi latérale et le socle supportant le plancher. Cependant, les passages d'air décrits dans ce document étant formés uniquement aux interfaces entre les éléments rapportés les uns aux autres, leur
30 nombre est limité, et peut donc s'avérer insuffisant lorsque des surfaces de ventilation importantes sont

requis. De plus, cette solution présente également une très faible modularité.

EXPOSÉ DE L'INVENTION

L'invention a donc pour but de remédier au
5 moins partiellement aux inconvénients mentionnés ci-dessus, relatifs aux réalisations de l'art antérieur.

Pour ce faire, l'invention a tout d'abord pour objet une grille d'aération modulable pour poste de transformation électrique, comprenant une pluralité
10 de longerons en contact, empilés les uns sur les autres selon une direction d'empilement, avec au moins deux longerons directement consécutifs dans ladite direction d'empilement présentant respectivement un chant inférieur et un chant supérieur en regard conçus de
15 manière à définir conjointement au moins un passage d'air traversant ladite grille d'aération.

Ainsi, l'invention réside dans une conception simple et astucieuse permettant d'obtenir des surfaces de ventilation modulables, en empilant des
20 longerons prévus pour définir des passages d'air au niveau des interfaces entre ceux-ci, impliquant notamment la présence de passages d'air répartis de manière étagée selon la direction d'empilement. Ainsi, pour un même logement de paroi d'aération prévu sur le
25 poste de transformation électrique, la surface de ventilation obtenue par empilement des longerons peut être modulée en fonction de différents paramètres, tels que le nombre de passages d'air par interface, leurs dimensions, le nombre d'étages de passages d'air selon
30 la direction d'empilement, etc. A titre d'exemple indicatif, un logement de paroi d'aération donné du

poste de transformation électrique peut indifféremment être comblé par n longerons d'une hauteur h , impliquant $n-1$ étages de passages d'air aux interfaces entre les longerons, ou bien n' longerons d'une hauteur h' avec
5 n' inférieur à n et h' supérieur à h , impliquant alors seulement $n'-1$ étages de passages d'air aux interfaces entre les longerons. La modularité offerte est d'autant plus importante que chaque interface entre deux longerons consécutifs de l'empilement ne conduit pas
10 nécessairement à la formation de passages d'air, ce choix étant réalisé en fonction de la surface de ventilation désirée.

L'invention permet par conséquent, d'une façon simple et peu coûteuse, lors de la fabrication ou
15 bien ultérieurement durant la vie du poste de transformation concerné, d'adapter les surfaces de ventilation aux besoins rencontrés.

De préférence, ladite pluralité de longerons comprend au moins trois longerons superposés
20 dans ladite direction d'empilement, ainsi qu'au moins deux passages d'air étagés selon cette même direction d'empilement. A cet égard, il est noté que le nombre de longerons de l'empilement varie préférentiellement entre 4 et 10, et que des passages d'air sont prévus
25 préférentiellement au niveau de chacune des interfaces entre deux longerons directement consécutifs.

De manière préférentielle, au moins l'un desdits chant inférieur et chant supérieur en regard présente au moins un évidement participant à la
30 formation d'un passage d'air traversant ladite grille d'aération. A cet égard, ce sont de préférence les deux

chants inférieur et supérieur en regard et en contact qui sont chacun pourvu d'au moins un évidement formant conjointement un passage d'air.

Encore plus préférentiellement, au moins
5 l'un desdits chant inférieur et chant supérieur en regard présente une pluralité d'évidements participant chacun à la formation d'un passage d'air traversant ladite grille d'aération, lesdits évidements étant
10 espacés dans une direction longitudinale de longeron, et séparés par des portions de support en contact avec ledit chant en regard. Ici encore, ce sont de préférence les deux chants inférieur et supérieur en regard et en contact qui sont chacun pourvu d'une pluralité d'évidements formant deux à deux des passages
15 d'air.

Comme évoqué ci-dessus, chaque longeron présente un chant inférieur et un chant supérieur chacun équipé d'au moins un évidement participant chacun à la formation d'un passage d'air traversant
20 ladite grille d'aération.

Toujours de manière préférentielle, lesdits longerons présentent par ailleurs des moyens de retenue des uns par rapport aux autres.

De plus, chacun de ladite pluralité de
25 longerons est réalisé d'une seule pièce, dans un matériau à base de béton, ou encore dans un matériau composite, de préférence du type intégrant des fibres de verre et/ou de carbone. Par rapport à la solution métallique, cela permet de réduire les coûts et les
30 risques de corrosion, et d'augmenter la rigidité mécanique. D'une façon plus générale, le fait que la

paroi latérale du poste de transformation destiné à recevoir cette grille soit aussi habituellement réalisée dans un matériau à base de béton, implique avantageusement une homogénéité appréciable en terme
5 d'esthétisme.

De préférence, chaque passage d'air prend la forme d'une chicane.

Par ailleurs, l'invention a également pour objet un poste de transformation électrique équipé d'au
10 moins une grille d'aération modulable telle que décrite ci-dessus. A ce titre, on prévoit de préférence que ledit poste comporte une paroi latérale, un plancher et un toit délimitant conjointement un espace, au moins une grille d'aération modulable telle que décrite ci-
15 dessus étant agencée dans ladite paroi latérale.

De préférence, ledit poste présente, pour chaque grille d'aération modulable, deux fentes en regard dans lesquelles sont insérées les deux extrémités des longerons de la grille, respectivement.
20 Une solution alternative consiste à prévoir une simple ouverture sans fente, dans laquelle sont logés les longerons de la grille.

Toujours de manière préférentielle, dans ledit espace sont agencés un transformateur ainsi que
25 des équipements électriques haute- et/ou moyenne- et/ou basse-tension reliés audit transformateur, ledit espace présentant également une aire de manœuvre intérieure permettant à un opérateur situé à l'intérieur de celle-ci d'avoir accès auxdits équipements électriques, ledit
30 poste comprenant en outre une porte agencée sur la

paroi latérale et permettant l'accès à ladite aire de manœuvre intérieure.

Enfin, l'invention a aussi pour objet un procédé de fabrication d'un poste de transformation électrique tel que décrit ci-dessus, ledit procédé
5 comprenant une étape d'empilement desdits longerons de manière à obtenir ladite grille d'aération modulable.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront dans la description détaillée
10 non limitative ci-dessous.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

Cette description sera faite au regard des dessins annexés parmi lesquels ;

- la figure 1 représente une vue en
15 perspective d'un poste de transformation selon un mode de réalisation préféré de la présente invention ;

- la figure 2 représente une vue en coupe prise selon le plan P1 de la figure 1 ;

- la figure 3 représente une vue en coupe
20 prise selon le plan P2 de la figure 1 ;

- la figure 4 représente une vue de dessus d'un longeron constitutif d'une grille d'aération modulable équipant le poste montré sur les figures précédentes ;

25 - la figure 5 représente une vue en coupe prise le long de la ligne V-V de la figure 4 ;

- la figure 6 représente une vue en coupe prise le long de la ligne VI-VI de la figure 5 ;

- la figure 7 représente une vue en coupe
30 prise le long de la ligne VII-VII de la figure 5 ;

- la figure 8 représente une vue en coupe schématisant la manière dont sont empilés les longerons constitutifs d'une grille d'aération modulable ;

5 - la figure 9 représente une vue de dessus de celle montrée sur la figure 8 ; et

- la figure 10 représente une vue similaire à celle montrée sur la figure 9, la grille d'aération étant représentée selon une alternative de réalisation.

EXPOSÉ DÉTAILLÉ DE MODES DE RÉALISATION PARTICULIERS

10 En référence à la figure 1, il est représenté un poste de transformation 1 selon un mode de réalisation préféré de la présente invention.

Globalement, le poste de transformation 1 présente une paroi latérale 2, dont une partie frontale 4 préférentiellement équipée d'une porte 6 est disposée
15 sensiblement perpendiculaire à une direction de la profondeur X de ce poste 1, la partie frontale 4 se situant effectivement dans un plan défini conjointement par une direction transversale Y du poste 1, et une
20 direction de la hauteur Z de ce dernier, les directions X, Y et Z étant orthogonales entre elles.

La paroi latérale 2 présente également une partie de fond 8 sensiblement parallèle à la partie frontale 4, ainsi que deux parties de côté 10a, 10b
25 chacune placée dans un plan XZ.

Les quatre parties 4, 8, 10a, 10b qui viennent d'être mentionnées sont avantageusement réalisées conjointement d'une seule pièce dans un matériau à base de béton, renforcé de façon connue par
30 des éléments du type fibres de verre, plastique, ou encore armature métallique, et constituent un ensemble

dont une section selon un plan XY est de préférence de forme carrée ou rectangulaire. De préférence, le matériau à base de béton est un mélange de béton et de composite ciment-verre.

5 Le poste de transformation 1 est muni d'un toit 12 fermant une extrémité supérieure de la paroi latérale 2, et d'un plancher 14 fermant une extrémité inférieure de cette paroi latérale.

 Enfin, le plancher 14 est prolongé vers le
10 bas par une cuve 15 permettant la courbure des câbles électriques de puissance, ainsi que la rétention des diélectriques liquides, cette cuve 15 étant destinée à être au moins partiellement enfouie dans le sol.

 Il va à présent être fait référence aux
15 figures 2 et 3, la figure 2 étant une vue en coupe prise selon un plan P1 correspondant à un plan XZ quelconque traversant le poste 1, et la figure 3 étant une vue en coupe prise selon un plan P2 correspondant à un plan XY quelconque traversant ce même poste.

20 Le plancher 14 et le toit 12 délimitent conjointement un espace 16 dans lequel se trouvent un transformateur 18, un premier équipement électrique 20 du type moyenne-tension raccordé au transformateur 18, ainsi qu'un second équipement électrique 22 du type
25 basse-tension également raccordé à ce même transformateur 18. Comme on peut le voir sur les figures 2 et 3, les équipements électriques 20, 22 et le transformateur 18 sont chacun agencés sur le plancher 14 du poste 1. De plus, si cette configuration
30 spécifique se rapporte à un poste de transformation moyenne-tension / basse-tension, il pourrait

naturellement être utilisé d'autres équipements électriques, tels qu'un équipement moyenne-tension et un autre équipement moyenne-tension, afin d'obtenir un poste de transformation moyenne-tension / moyenne-tension. Ce type de poste pourrait alors par exemple assurer la transformation du 20 kV en 7,2 kV, principalement pour les réseaux industriels. A ce titre, il est précisé que l'on entend par « moyenne tension » les tensions inférieures à 100 kV, mais supérieures ou égales à 1 kV.

Quant au transformateur 18, placé dans le fond de l'espace 16, il peut par exemple être du type protection coupure (TPC).

La figure 3 montre clairement que les éléments 18, 20 et 22 forment ensemble grossièrement un U dont l'espace situé entre les branches latérales et la base du U forment une aire de manœuvre intérieure 24 pour opérateur, cette aire 24, située dans le prolongement de la porte 6, étant cependant facultative.

De retour à la figure 2, il est montré schématiquement la façon dont s'opère le refroidissement du poste de transformation 1.

La flèche 44 indique que l'air pénètre à l'intérieur du poste 1 par l'intermédiaire d'orifices (non référencés) situés au niveau de la cuve 15, puis rejoint l'espace intérieur 16 en traversant des passages 46 prévus dans le plancher 14, à proximité d'une partie inférieure du transformateur 18. La flèche 48 indique que l'air se dirigeant vers le haut à l'intérieur de l'espace 16 refroidit le transformateur

18 en entrant en contact avec ce dernier. Ensuite, l'air échauffé remontant vers le toit 12 s'échappe par des grilles d'aération 50 (montrées sur la figure 1) prévues sur les parties supérieures des éléments 4, 8, 5 10a de la paroi latérale 2, comme représenté par la flèche 51.

A cet égard, il est noté que le nombre et l'emplacement des grilles 50 peuvent être adaptés en fonction des besoins rencontrés, sans sortir du cadre de l'invention. A titre d'exemple indicatif, seul l'un 10 des éléments 4, 8, 10a, 10b de la paroi latérale 2 peut être équipé d'une ou plusieurs de ces grilles 50, qui ont la particularité d'être modulables, et qui sont également objet de la présente invention.

15 A cet égard, les figures 4 à 9 détaillent la conception de la grille d'aération modulable 50 équipant la partie de côté 10a de la paroi latérale 2, les autres grilles 50 prévues sur cette dernière étant de conception identique ou similaire.

20 D'une façon générale, la grille modulable 50 est constituée d'une pluralité de longerons en contact, empilés les uns sur les autres selon une direction d'empilement correspondant à la direction Z.

De préférence, tous les longerons 25 constitutifs d'une même grille sont identiques, même si il pourrait en être autrement, sans sortir du cadre de l'invention.

A cet égard, les figures 4 à 7 montrent l'un des longerons 52 de la grille 50. Sa longueur 30 s'étend selon la direction X, sa largeur selon la

direction Y, et sa hauteur selon la direction Z correspondant à la direction d'empilement.

Le longeron 52 comprend un chant supérieur 52a et un chant inférieur 52b lui étant opposé, chacun de ces deux chants 52a, 52b présentant une pluralité d'évidements 54a, 54b, respectivement. Comme cela sera détaillé ci-après, les évidements 54a du chant supérieur 52a ainsi que les évidements 54b du chant inférieur 52b sont chacun destinés à la formation d'un passage d'air traversant la grille d'aération.

Comme visible sur les figures 4 et 5, les évidements 54a, 54b sont espacés les uns des autres dans la direction longitudinale X du longeron, et séparés par des portions de support 56 destinées à être en contact avec le chant en regard du longeron directement consécutif dans la direction d'empilement. A ce titre, dans le mode de réalisation préféré, les portions de support 56 espacées selon la direction X sont assimilables à des portions pleines en forme de plot s'étendant sur toute la hauteur du longeron, de manière à séparer les évidements supérieurs 54a avec leur partie supérieure, et de manière à séparer les évidements inférieurs 54b avec leur partie inférieure.

Sur la figure 6, on peut apercevoir que pour chaque section de longeron présentant des évidements, c'est-à-dire pour les sections situées entre les portions de support 56, le chant supérieur 52a présente deux évidements 54a adjacents dans la direction Y de la largeur et séparés par une jonction inter-plots 58 s'étendant selon la direction X, le chant inférieur 52b présentant quant à lui un unique

évidement 54b. Naturellement, le nombre d'évidements par section de longeron peut être adapté en fonction des besoins rencontrés, sans sortir du cadre de l'invention.

5 De plus, le longeron présente des moyens de retenue, ces moyens étant principalement destinés à assurer le calage des longerons les uns par rapport aux autres, dans l'empilement. Pour ce faire, comme visible sur les figures 6 et 7, le chant supérieur 52a présente
10 au niveau des portions de support 56 un renforcement 60a formant de préférence une surface d'appui plane délimitée par une marche verticale 62, et le chant inférieur 52b présente au niveau de ces mêmes portions de support 56 une extension de matière 60b de forme
15 complémentaire de celle du renforcement 60a. La coopération des deux éléments 60a, 60b appartenant aux deux longerons directement consécutifs dans la direction d'empilement permet d'assurer le calage de l'un par rapport à l'autre, en particulier dans la
20 direction Y orthogonale à la marche 62.

D'autre part, le longeron peut comprendre à chacune de ses deux extrémités une patte 64 pour son assemblage sur la paroi latérale 2, comme cela sera explicité ci-après.

25 De préférence, le longeron est réalisé d'une seule pièce, dans un matériau à base de béton tel qu'un mélange de béton et de composite ciment-verre, de préférence par moulage. Cela permet en particulier de présenter une homogénéité entre la grille 50 et la
30 paroi 2 du poste, pour un meilleur aspect esthétique.

En référence à présent à la figure 8, on peut voir que le procédé de fabrication du poste 1, et plus particulièrement la fabrication de chacune de ses grilles d'aération 50, consiste à empiler les longerons 52 les uns sur les autres dans la direction d'empilement 66 parallèle à la direction Z.

De manière plus précise, pour ce qui concerne la grille 50 réalisée sur la partie de côté 10a, un cadre 68 ouvert vers le haut est pratiqué en partie supérieure de cette partie 10a. Les longerons 52 sont donc destinés à être glissés un par un dans le cadre 68, selon la direction d'empilement 66. Ainsi, on peut voir que pour deux longerons quelconques et directement consécutifs dans la direction d'empilement 66, le chant inférieur du longeron supérieur et le chant supérieur du longeron inférieur, en contact et en regard, définissent conjointement une pluralité de passage d'air 70 traversant la grille d'aération 50, comme schématisé par la flèche 71. Chaque passage d'air 70, de préférence en forme de chicane grâce en particulier à la jonction inter-plots 58 orientée sensiblement verticalement vers le haut, est donc réalisé conjointement avec les deux évidements supérieurs 54a d'une même section de longeron, et à l'aide de l'évidement inférieur 54b situé en regard sur le longeron directement supérieur. Ainsi, des passages 70 de ce type sont prévus entre les plots 56, et donc répartis selon la direction X au niveau de chaque interface entre deux longerons 52 directement consécutifs dans la direction d'empilement 66.

A cet égard, il est indiqué que la chicane comprend deux parties distinctes, séparées par la jonction inter-plots 58. Vers l'intérieur, la première partie est formée par le premier évidement supérieur 54a en forme de cuvette pour la rétention des gouttes d'eau, cette même première partie étant complétée vers par une contre-forme de la cuvette prévue sur l'évidement inférieur 54b situé en regard. Naturellement, la cuvette peut prendre toute forme généralement concave. Vers l'extérieur de la jonction inter-plots 58, la seconde partie est formée par le second évidement supérieur 54a de forme sensiblement arrondie permettant de briser le flux d'eau et favoriser le flux d'air, une contre-forme étant ici aussi prévue sur l'évidement inférieur 54b situé en regard.

Sur la figure 8, on peut voir la grille 50 durant son procédé de fabrication. Les trois premiers longerons 52 représentés assemblés dans le cadre 68 constituent respectivement les trois premiers rangs r_1 , r_2 , r_3 de l'empilement, le nombre de rangs n allant préférentiellement de 4 à 10.

En outre, les deux premiers longerons 52 définissent conjointement une première interface i_1 au niveau de laquelle sont prévus des passages d'air traversants 70, de même que le second et le troisième longerons 52 définissent conjointement une seconde interface i_2 au niveau de laquelle sont également prévus des passages d'air traversants 70, et ainsi de suite. Par conséquent, le nombre d'interfaces i est donné en fonction du nombre de longerons n par la

relation $i = n-1$, étant néanmoins précisé qu'il est possible d'utiliser l'interface i_0 entre le premier longeron 52 et le fond de cadre 68, ainsi que l'interface entre le dernier longeron de l'empilement et le toit du poste le recouvrant, pour y pratiquer d'autres passages traversants d'air. A cet égard, il est en effet de préférence prévu que le toit soit au contact du dernier longeron de l'empilement. Ainsi, les passages 70 sont donc répartis de façon étagée selon la direction d'empilement 66.

La surface de ventilation obtenue avec cette grille d'aération 50 peut être facilement modulée en fonction du nombre d'interfaces i intégrant des passages d'air 70, du nombre de passages traversants 70 par interface, et de la dimension de ces passages 70, découlant directement de la dimension des évidements 54a, 54b.

En référence à présent à la figure 9, on peut voir que pour la grille d'aération modulable 50, les longerons 52 sont maintenus sur la partie de côté 10a de la paroi latérale par l'intermédiaire des deux pattes d'extrémité 64. En effet, au niveau de chaque extrémité d'un longeron, la patte 64 forme avec une extension 78 du longeron, une fente 80 ou similaire dans laquelle est logée le chant vertical de cadre associé. Par conséquent, le maintien du longeron 52 sur la paroi latérale du poste est assuré de chaque côté de ce longeron par le logement du chant vertical de cadre dans la fente 80, la patte 64 étant plaquée côté intérieur de l'élément 10a, et l'extension 78 étant plaquée côté extérieur de ce même élément. A cet égard,

il est rappelé que les longerons 52 sont insérés dans le cadre 68 en faisant coulisser les fentes 80 par rapport aux chants verticaux respectifs.

En alternative, comme montré sur la figure 5 10, les deux chants verticaux du cadre 68 peuvent être équipés respectivement de deux fentes 76 en regard, dans lesquelles sont insérées les deux pattes 64 du longeron, respectivement.

Bien entendu, diverses modifications 10 peuvent être apportées par l'homme du métier au poste de transformation électrique 1 qui vient d'être décrit, uniquement à titre d'exemple non limitatif.

REVENDICATIONS

1. Grille d'aération modulable (50) pour
poste de transformation électrique, caractérisée en ce
5 qu'elle comprend une pluralité de longerons (52) en
contact, empilés les uns sur les autres selon une
direction d'empilement (66), au moins deux longerons
directement consécutifs dans ladite direction
d'empilement présentant respectivement un chant
10 inférieur (52b) et un chant supérieur (52a) en regard
conçus de manière à définir conjointement au moins un
passage d'air (70) traversant ladite grille d'aération.

2. Grille d'aération modulable selon la
15 revendication 1, caractérisée en ce que ladite
pluralité de longerons comprend au moins trois
longerons (52) superposés dans ladite direction
d'empilement, ainsi qu'au moins deux passages d'air
(70) étagés selon cette même direction d'empilement.

20 3. Grille d'aération modulable selon la
revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée en
ce qu'au moins l'un desdits chant inférieur et chant
supérieur en regard (52b, 52a) présente au moins un
25 évidemment (54b, 54a) participant à la formation d'un
passage d'air (70) traversant ladite grille d'aération.

4. Grille d'aération modulable selon la
revendication 3, caractérisée en ce qu'au moins l'un
30 desdits chant inférieur et chant supérieur en regard
(52b, 52a) présente une pluralité d'évidements (54b,

54a) participant chacun à la formation d'un passage d'air (70) traversant ladite grille d'aération, lesdits évidements étant espacés dans une direction longitudinale de longeron, et séparés par des portions
5 de support (56) en contact avec ledit chant en regard.

5. Grille d'aération modulable selon la l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que chaque longeron (52) présente un
10 chant inférieur (52b) et un chant supérieur (52a) chacun équipé d'au moins un évidement (54b, 54a) participant chacun à la formation d'un passage d'air (70) traversant ladite grille d'aération.

15 6. Grille d'aération modulable selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que lesdits longerons (52) présentent par ailleurs des moyens de retenue (60a, 60b) des uns par rapport aux autres.

20 7. Grille d'aération modulable selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que chacun de ladite pluralité de longerons est réalisé d'une seule pièce, dans un matériau à base de
25 béton.

8. Grille d'aération modulable selon la revendication 7, caractérisée en ce que ledit matériau à base de béton est un mélange de béton et de composite
30 ciment-verre.

9. Grille d'aération modulable selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que chaque passage d'air (70) prend la forme d'une chicane.

5

10. Poste de transformation électrique (1) équipé d'au moins une grille d'aération modulable (50) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

10

11. Poste de transformation électrique selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il comporte une paroi latérale (2), un plancher (14) et un toit (12) délimitant conjointement un espace (16), au moins une grille d'aération modulable (50) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 étant agencée dans ladite paroi latérale (2).

15

12. Poste de transformation électrique selon la revendication 11, caractérisé en ce que ledit poste présente, pour chaque grille d'aération modulable (50), deux fentes (76) en regard dans lesquelles sont insérées les deux extrémités des longerons de la grille, respectivement.

20

13. Poste de transformation électrique selon la revendication 11 ou la revendication 12, caractérisé en ce que dans ledit espace (16) sont agencés un transformateur (18) ainsi que des équipements électriques (20, 22) haute- et/ou moyenne- et/ou basse-tension reliés audit transformateur (18), ledit espace (16) présentant également une aire de

25

30

manœuvre intérieure (24) permettant à un opérateur
situé à l'intérieur de celle-ci d'avoir accès auxdits
équipements électriques (20, 22), ledit poste
comprenant en outre une porte (6) agencée sur la paroi
5 latérale (2) et permettant l'accès à ladite aire de
manœuvre intérieure (24).

14. Procédé de fabrication d'un poste de
transformation électrique selon l'une quelconque des
10 revendications 10 à 13, ledit procédé comprenant une
étape d'empilement desdits longerons (52) de manière à
obtenir ladite grille d'aération modulable (50).

1 / 7

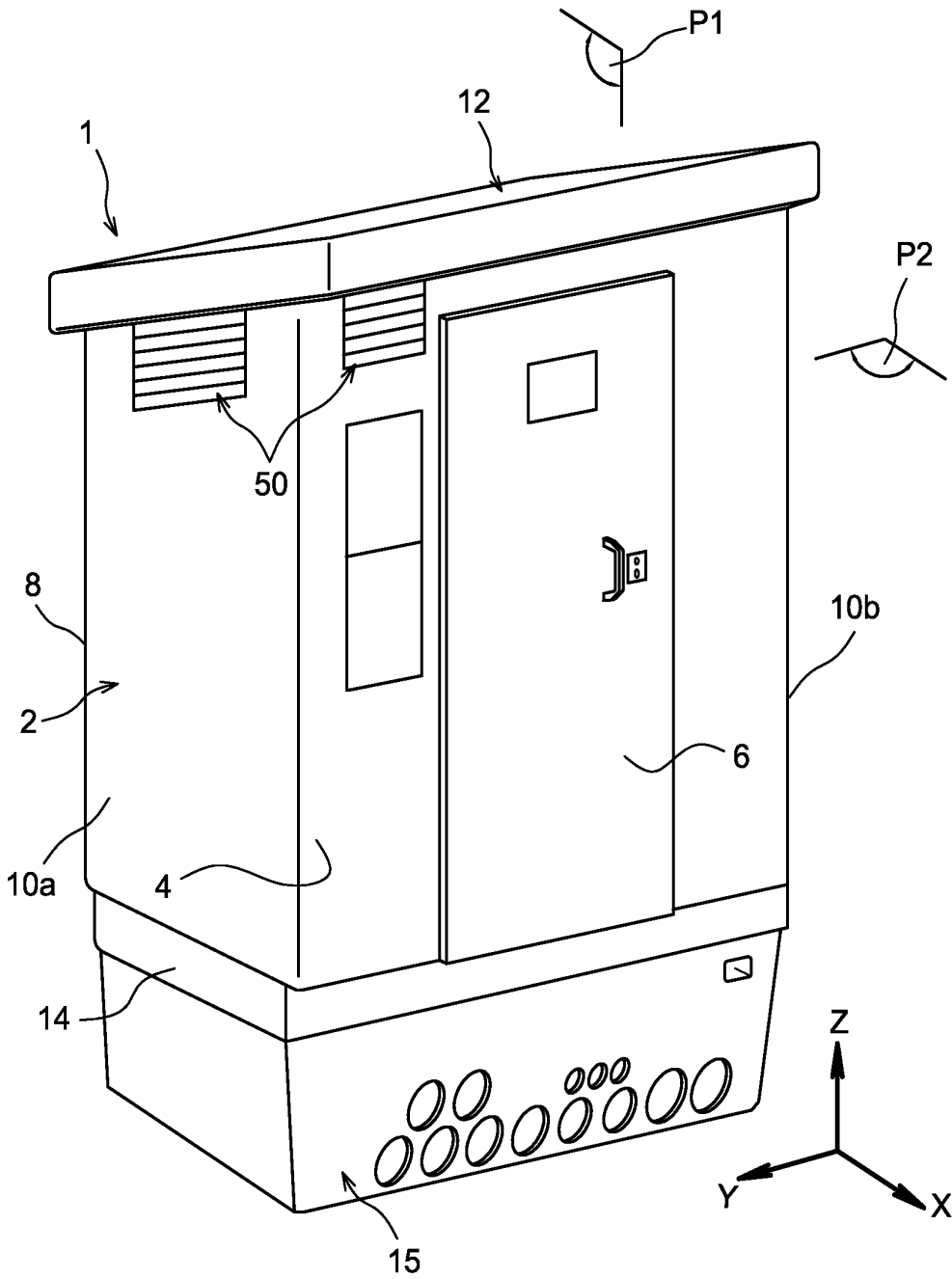
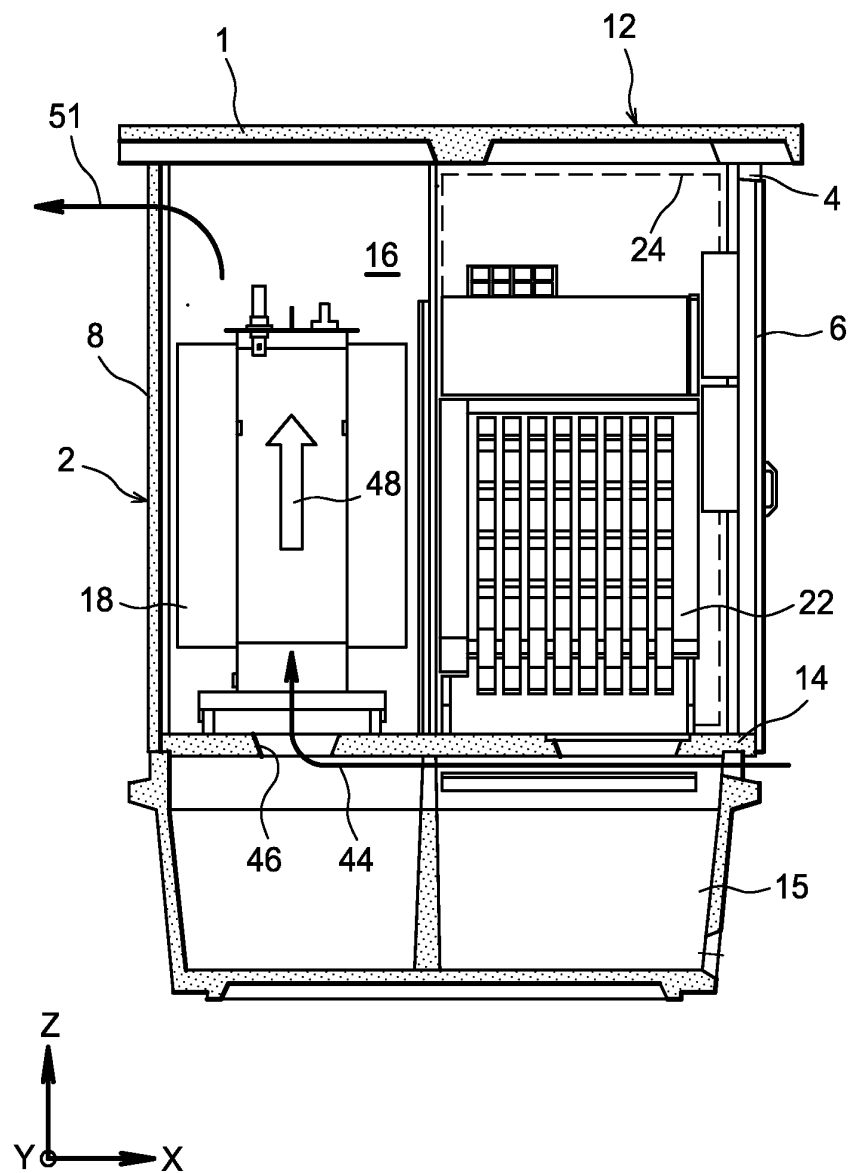


FIG. 1

2 / 7



3 / 7

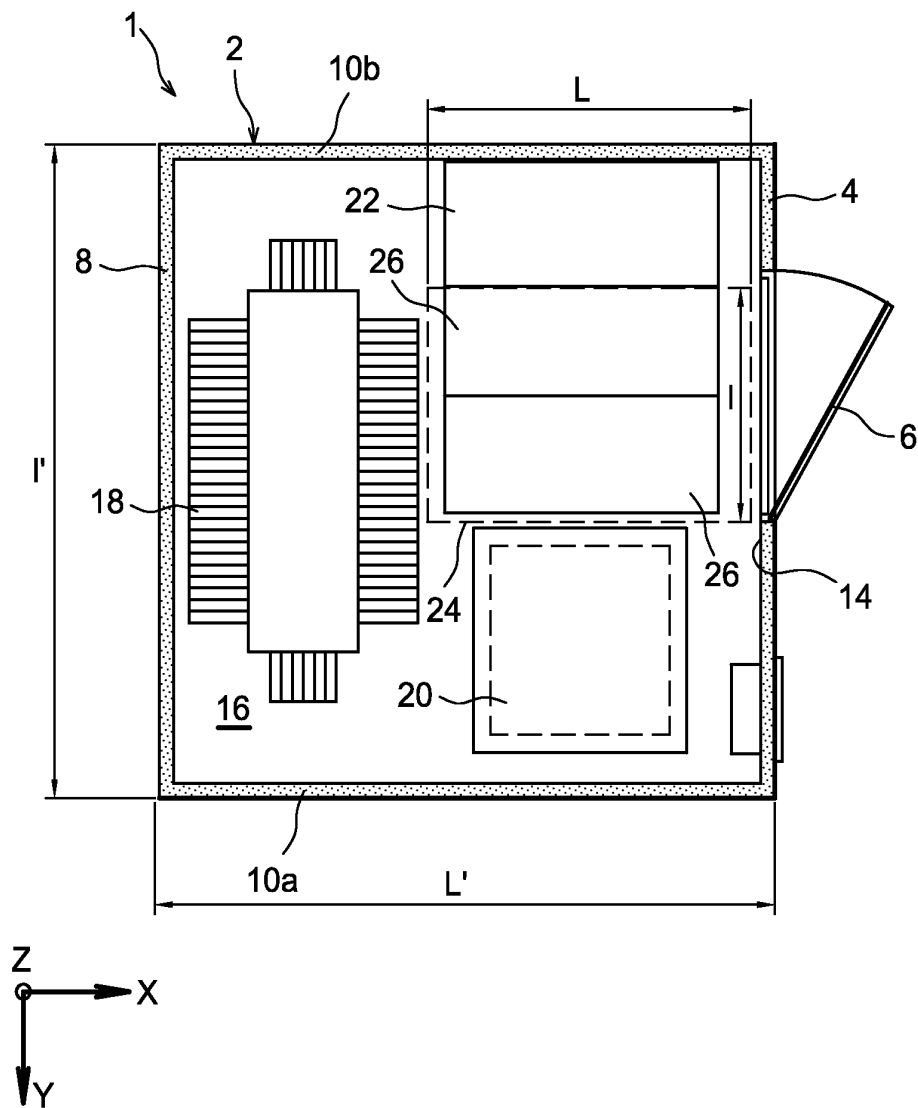


FIG. 3

4 / 7

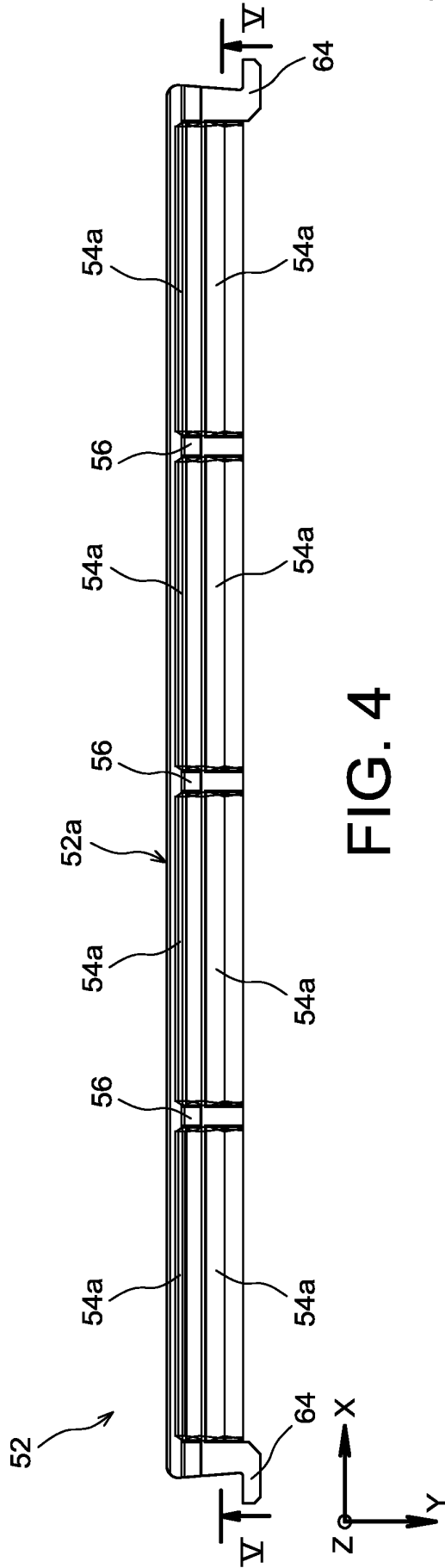


FIG. 4

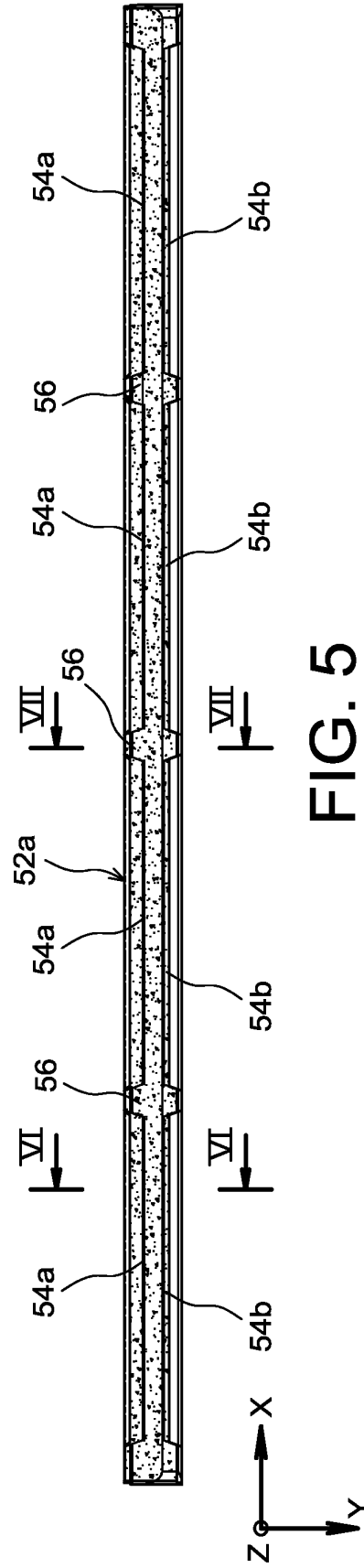


FIG. 5

5 / 7

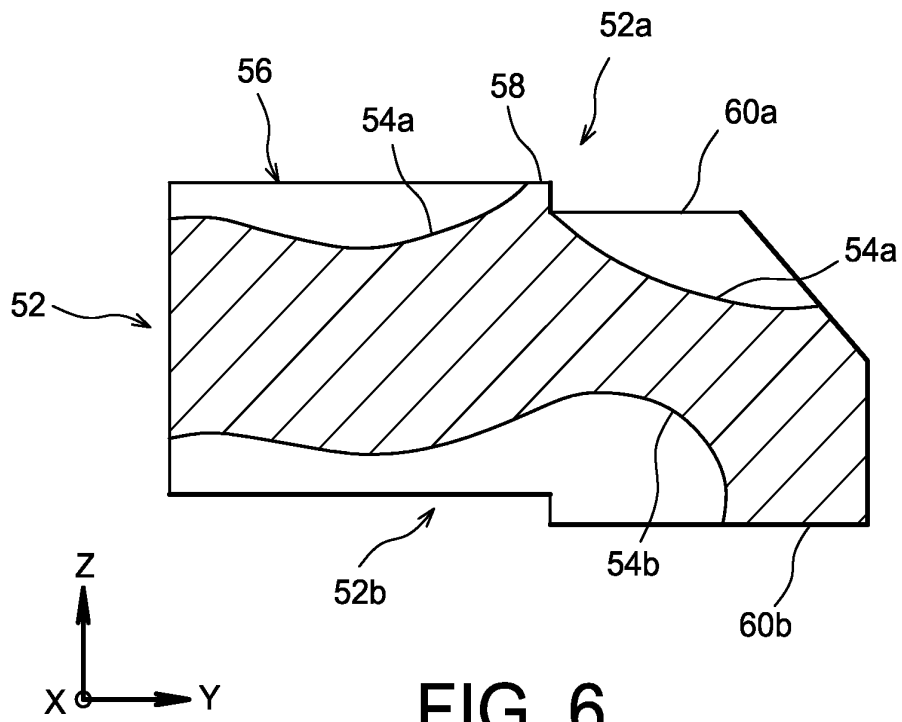


FIG. 6

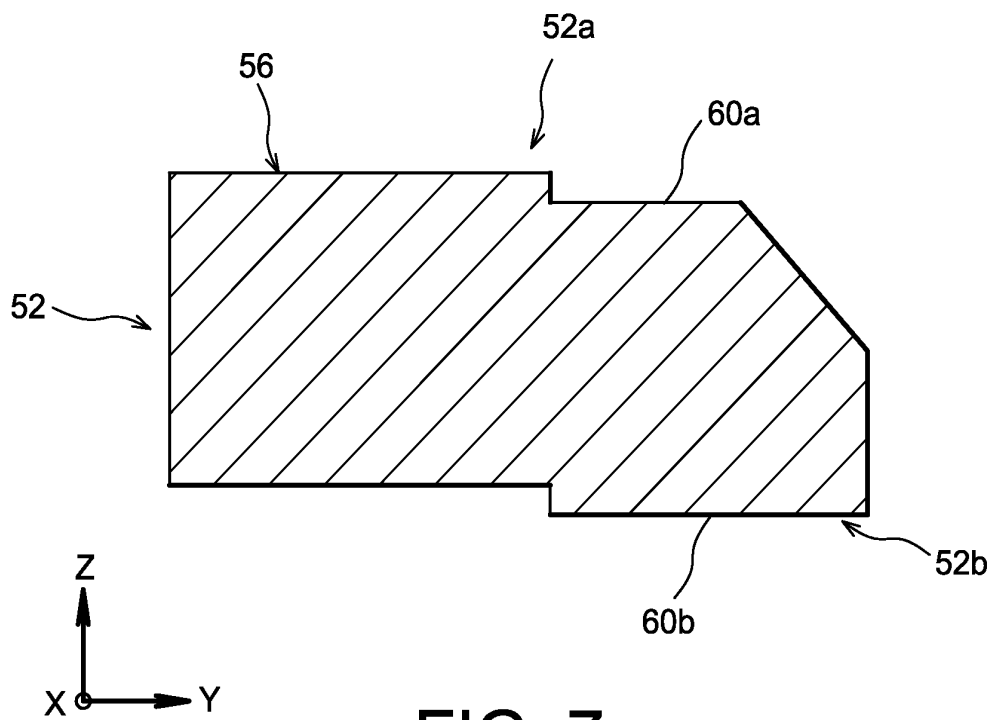


FIG. 7

6 / 7

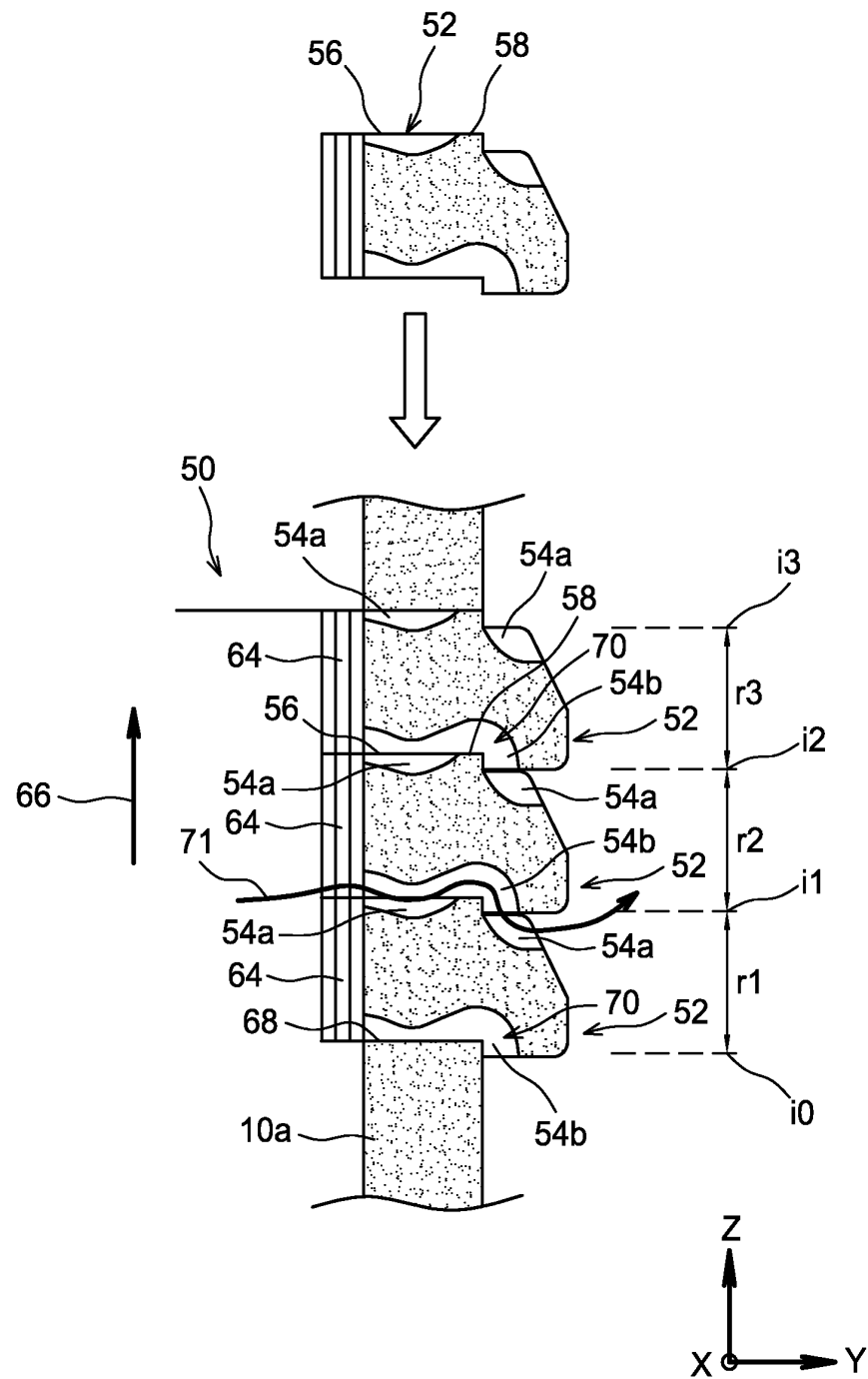
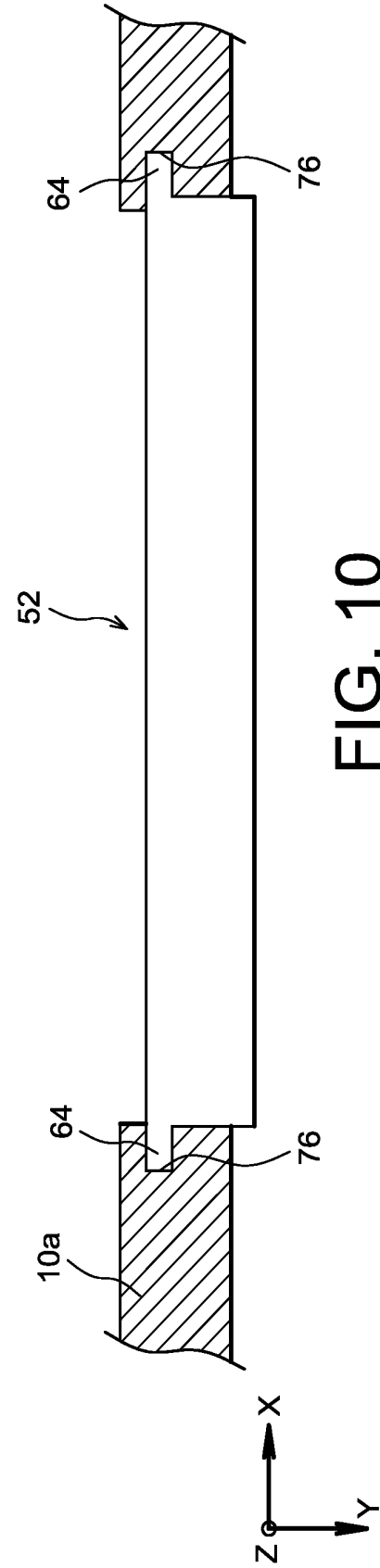
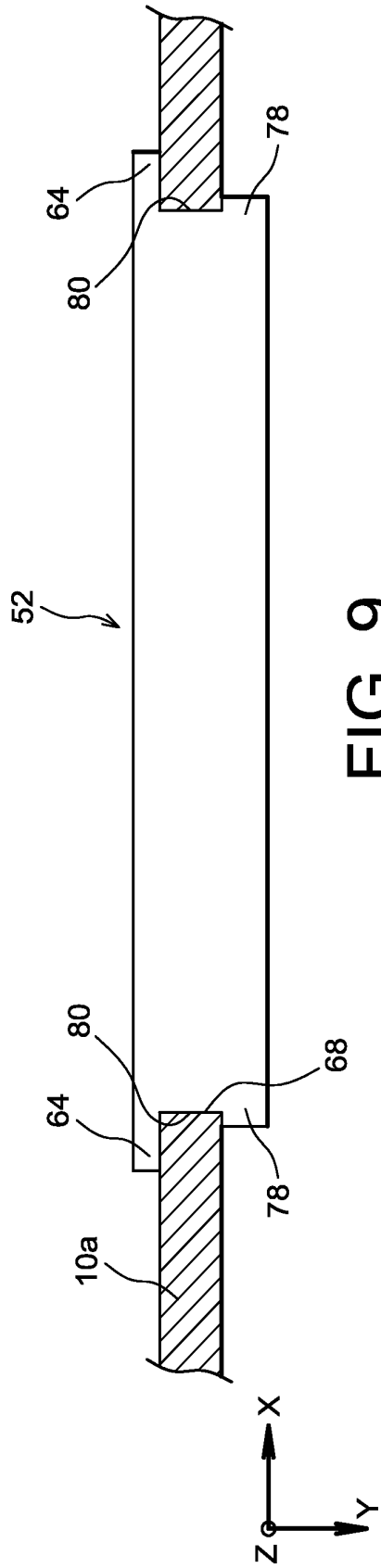


FIG. 8





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 700039
FR 0758877

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2 216 420 A (CARL ROSE) 1 octobre 1940 (1940-10-01) * page 1, colonne de gauche, ligne 1 - ligne 14; figures 1-6 *	1-14	H02B1/56
X	EP 1 111 313 A (AUTOGYRE [FR]) 27 juin 2001 (2001-06-27) * figures 2,3 *	1-3,6,9	
X	US 3 587 908 A (NICKEL DONALD L) 28 juin 1971 (1971-06-28) * le document en entier *	1,2,6, 9-14	
X	DE 43 15 443 A1 (BETONBAU GMBH [DE]) 18 novembre 1993 (1993-11-18) * colonne 1, ligne 1 - ligne 13; figures 1-6 *	1,10,14	
A	GB 551 023 A (EVELYN HURDEN; JOHN CHARLES SNELLING) 4 février 1943 (1943-02-04) * page 1, colonne de droite, ligne 76 - ligne 79; figure 2 *	1,7,8	
A	US 4 688 767 A (BRADSHAW RICHARD J [US]) 25 août 1987 (1987-08-25) * colonne 2, ligne 27 - ligne 33; figures 1-4 *	1,7,8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) E04H F24F H02B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
2 juillet 2008		Zuurveld, Gerben	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0758877 FA 700039**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **02-07-2008**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2216420	A	01-10-1940	AUCUN	

EP 1111313	A	27-06-2001	AT 290675 T	15-03-2005
			DE 60018536 D1	14-04-2005
			DE 60018536 T2	13-04-2006
			ES 2238980 T3	16-09-2005
			FR 2802278 A1	15-06-2001
			PT 1111313 T	29-07-2005

US 3587908	A	28-06-1971	JP 50015047 B	02-06-1975

DE 4315443	A1	18-11-1993	AT 51493 A	15-08-1995
			FR 2691190 A1	19-11-1993
			PL 55756 Y1	30-01-1998
			PL 298920 A1	27-12-1993

GB 551023	A	04-02-1943	AUCUN	

US 4688767	A	25-08-1987	AUCUN	
